

事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査／北海道大規模グリーン水素サプライチェーン構築調査事業

実施予定先：ENEOS株式会社、北海道電力株式会社、JFEエンジニアリング株式会社、北海道電力ネットワーク株式会社、デロイトトーマツコンサルティング合同会社

事業の目的

北海道では、再エネ電力導入拡大にあたり、余剰となる電力の有効利用や再エネ電源の出力変動に対応するための調整力の確保などが課題となっている。

これらを解決する手段として、大型の水電解装置を活用したグリーン水素サプライチェーン構築に向けた調査を実施し、北海道の再エネ電力の導入拡大、電化が困難な産業・運輸分野の脱炭素化によるカーボンニュートラルの実現や、エネルギー自給率の向上への貢献を目指す。

事業期間

2022年度～2023年9月末

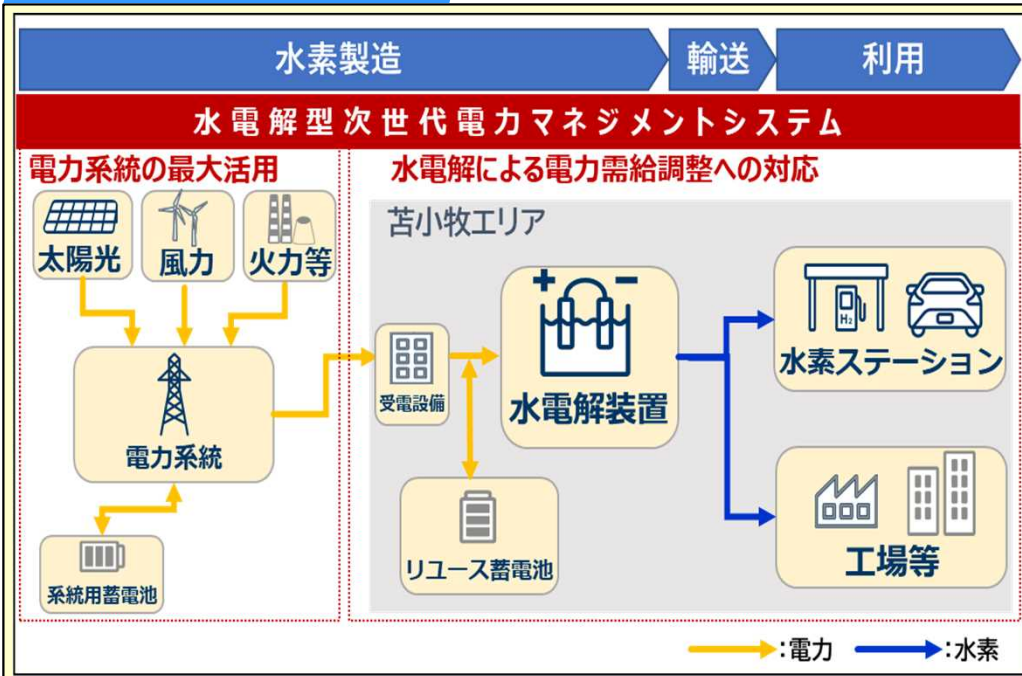
事業内容概略

北海道苫小牧地域に国内最大となる年間約1万トン規模のグリーン水素を製造する水電解装置（100MW級）を導入した場合における国産グリーン水素サプライチェーンの構築可能性を調査するとともに、余剰電力の有効利用や調整力としての活用に向けた検討を行う。

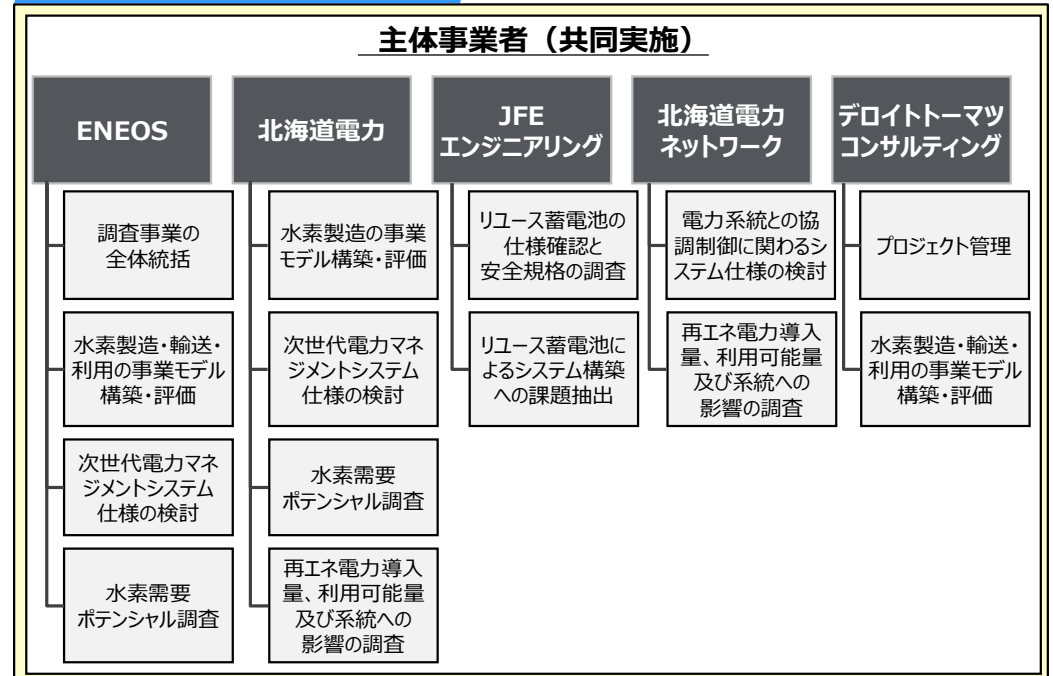
具体的な調査内容は以下の通り。

- グリーン水素製造・輸送・利用の事業モデル構築と事業性評価
- 水電解装置・リユース蓄電池仕様の検討
- 水電解型次世代電力マネジメントシステム仕様の検討
- 再エネ電力導入量、利用可能電力量及び系統への影響の調査
- 苫小牧地域及びその周辺地域における水素需要ポテンシャル調査

事業イメージ



実施体制



事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査／東京国際空港及びその周辺地域におけるCO₂フリー水素利用モデル調査
実施予定先：日本空港ビルデング株式会社、空港施設株式会社、ENEOS株式会社、大田区、川崎市、デロイトトーマツコンサルティング合同会社

事業の目的

川崎臨海部におけるCO₂フリー水素受入（供給側）から、羽田空港や空港周辺地域での脱炭素化が困難な業務（運輸）・産業分野を中心とした水素利活用（需要側）までの統合的なエネルギーシステムモデルについて、時間軸も念頭に置きつつ、その実現可能性を調査する

事業期間

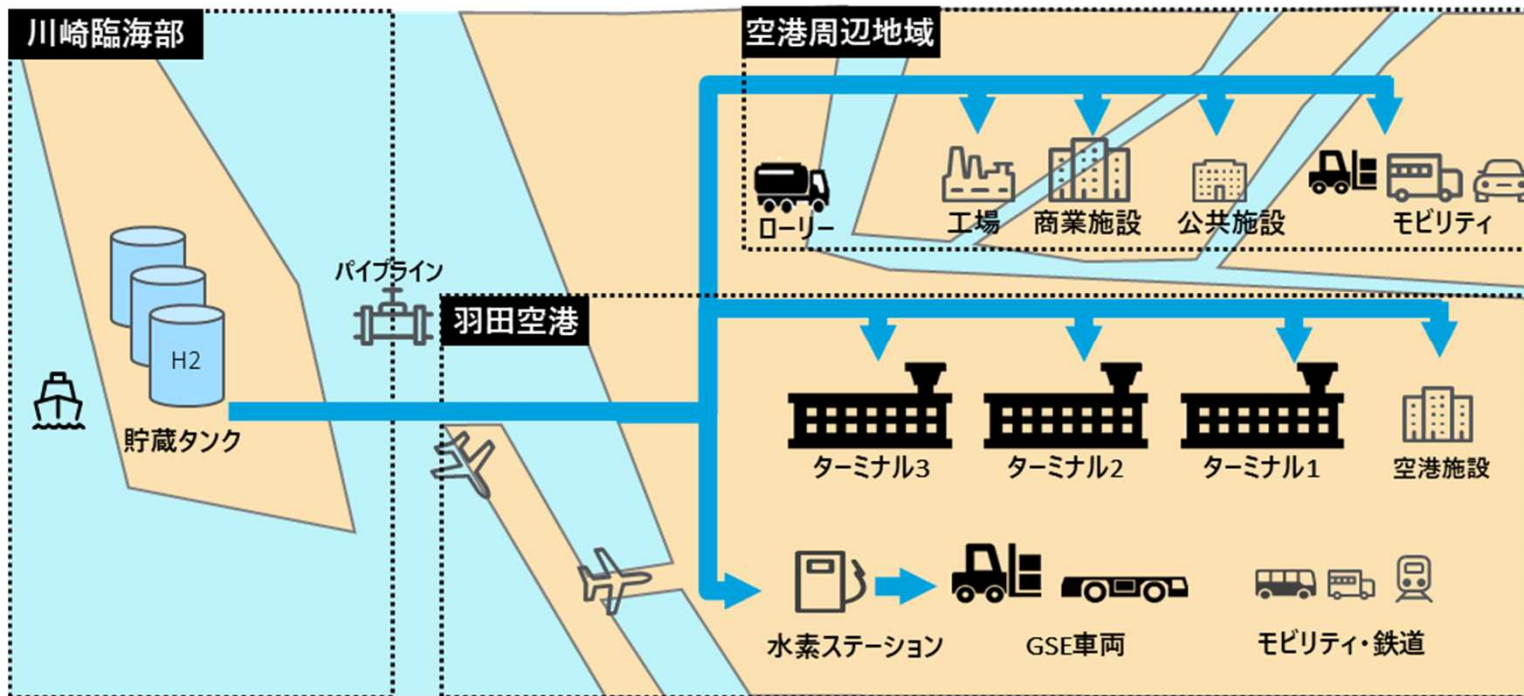
2022年度～2023年9月末

事業内容概略

水素の供給、羽田空港および周辺地域での利活用ポテンシャル、先進事例等の調査を実施し、水素利活用トータルシステムの実現可能性を検討する

- | | | | | | | |
|--------|---|---|-----|--|--------|---|
| 1 | 水素供給ポテンシャル調査 | <ul style="list-style-type: none"> ■ CO₂フリー水素供給量及びコスト評価 ■ 羽田空港への供給方法及びコスト評価、課題整理 | | | | |
| 2 | 水素利活用ポテンシャル調査 | <table border="1"> <tr> <td>空港内</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 空港施設の電力・熱源に関する水素導入 ■ 空港車両への水素導入 </td> </tr> <tr> <td>空港周辺地域</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 大田区3島での水素利活用 ■ HiCity、羽田旭町等の周辺地域の水素利活用 </td> </tr> </table> | 空港内 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 空港施設の電力・熱源に関する水素導入 ■ 空港車両への水素導入 | 空港周辺地域 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 大田区3島での水素利活用 ■ HiCity、羽田旭町等の周辺地域の水素利活用 |
| 空港内 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 空港施設の電力・熱源に関する水素導入 ■ 空港車両への水素導入 | | | | | |
| 空港周辺地域 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 大田区3島での水素利活用 ■ HiCity、羽田旭町等の周辺地域の水素利活用 | | | | | |
| 3 | 水素利活用トータルシステムの実現可能性検討 | <ul style="list-style-type: none"> ■ シナリオ整理・分析 | | | | |
| 4 | 先進事例調査・波及効果検討 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 先進事例調査（空港、工業団地、発電・熱等） ■ 波及効果検討（GHG排出削減、水素需要創出） | | | | |

事業イメージ



実施体制



事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査／
宮古島エリアにおけるグリーン水素・水循環利用社会（離島型水素製造・利活用モデル）構築に向けた実現可能性調査
実施予定先：一般財団法人電力中央研究所、株式会社ネクステムズ、沖縄電力株式会社

事業の目的

大規模電力系統と接続されていない離島では、再エネ導入による不安定性の問題に早い段階で直面すると考えられ、電力システムと水素システムの高度な相互接続（調整力の提供等）が期待される。また、離島ではエネルギーと同様に「水」も貴重な資源となるため、水資源の循環利用を考慮した離島型の水素地産地消モデルを構築し、国内の他の離島や東南アジア諸国等への水平展開を目指す。

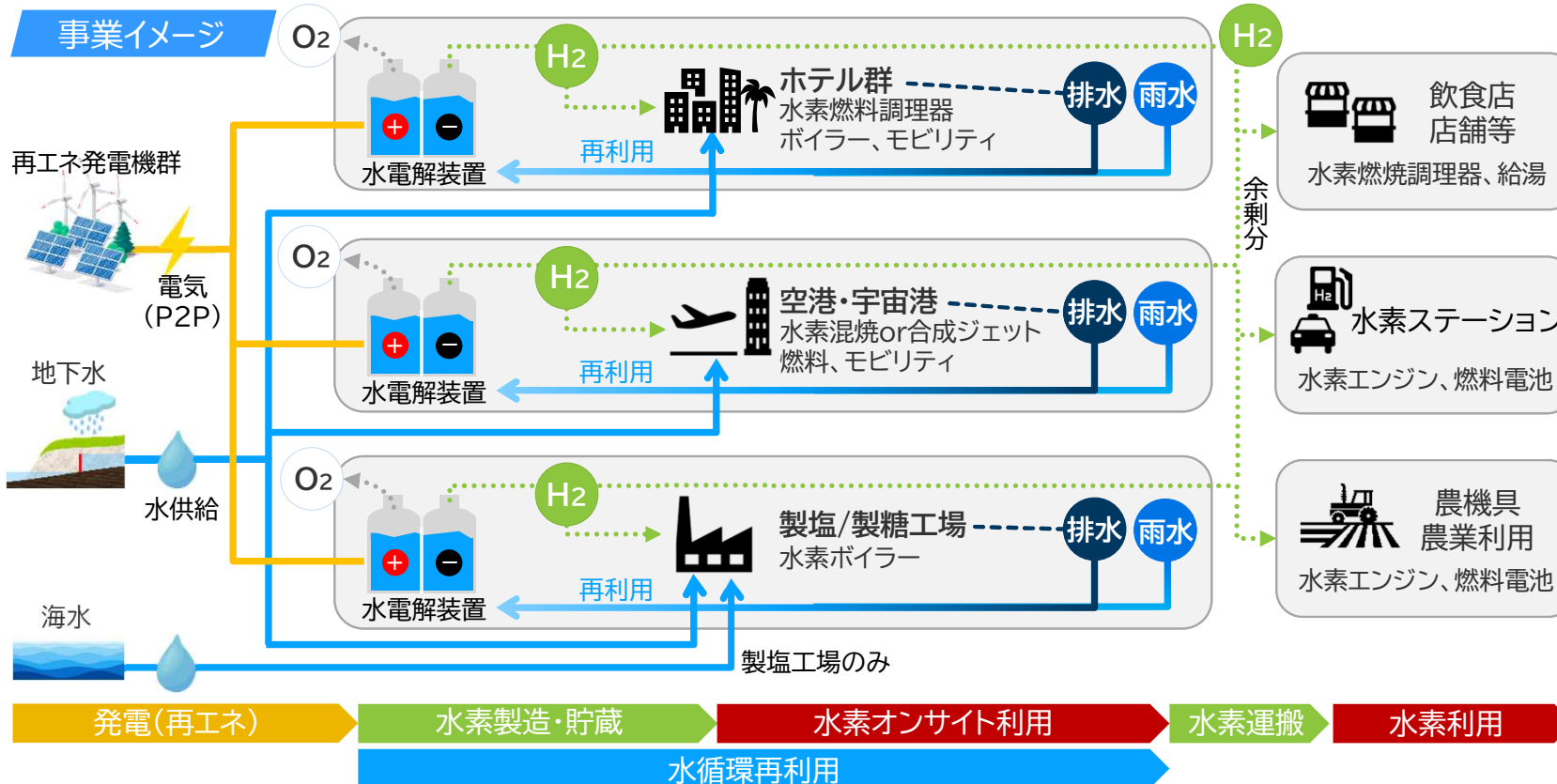
事業期間

2022年度～2023年9月末

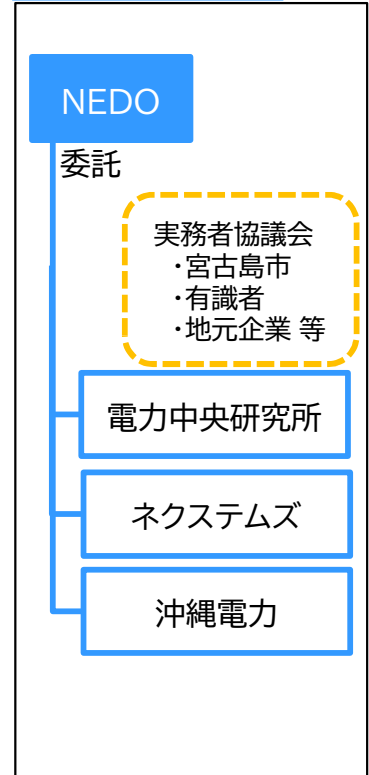
事業内容概略

- 宮古島エリアにおいて、P2P電力取引技術により再エネ由来であることが担保された電源からのグリーン水素の製造ポテンシャルを調査するとともに、産業誘致や観光開発などによるエネルギー需要の増加も見越した水素の需要ポテンシャルを調査し、水素も含めたエネルギーの完全地産地消モデルを構築する。
- 水の循環利用も考慮した、国内の他の離島や東南アジア諸国への水平展開が可能な汎用性を持ったモデルとする。
- 今後の社会実装までを見据え、課題を抽出・整理し、実現までのアクションプランを策定する。

事業イメージ



実施体制



**事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査／
 国産バイオマスからのCO₂ ネガティブ水素製造に係るBECCS 一貫実証モデルに関する調査
 実施予定先：みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社、JX石油開発株式会社、電源開発株式会社**

事業の目的

- 本事業では新潟県内及び胎内市内周辺の木質バイオマスをガス化後、水素抽出とCO₂分離回収・貯留を組み合わせたCO₂ネガティブ水素製造及び新潟県内での水素利活用を行う水素地産地消モデル（BECCS一貫実証モデル）の実現可能性を評価し、将来的な実証事業の実施に向けたコスト評価・課題の把握を目的とする。
- バイオマス由来水素製造技術を確立させることができれば、日本の各地域において未利用木質バイオマスを有効活用した水素製造を実現することができる。また、水素製造技術の国内・海外展開も行え、我が国にとってのカーボンネガティブおよび技術の輸出、水素調達の多様化への貢献も期待できる。

*BECCS; Biomass Energy with Carbon Capture and Storage

事業期間

2022年度～2023年9月末

事業内容概略

(1) 水素製造ポテンシャルの調査

- JX石油開発(株)中条油業所をバイオマス水素製造拠点に、新潟県内及び胎内市内周辺で安定的に調達可能な木質バイオマス原料の量・価格・品質を調査する。また、その原料で安定稼働可能なガス化設備および水素分離設備を選定するため国内外の関連設備技術を比較調査する。

(2) 水素利活用ポテンシャル調査

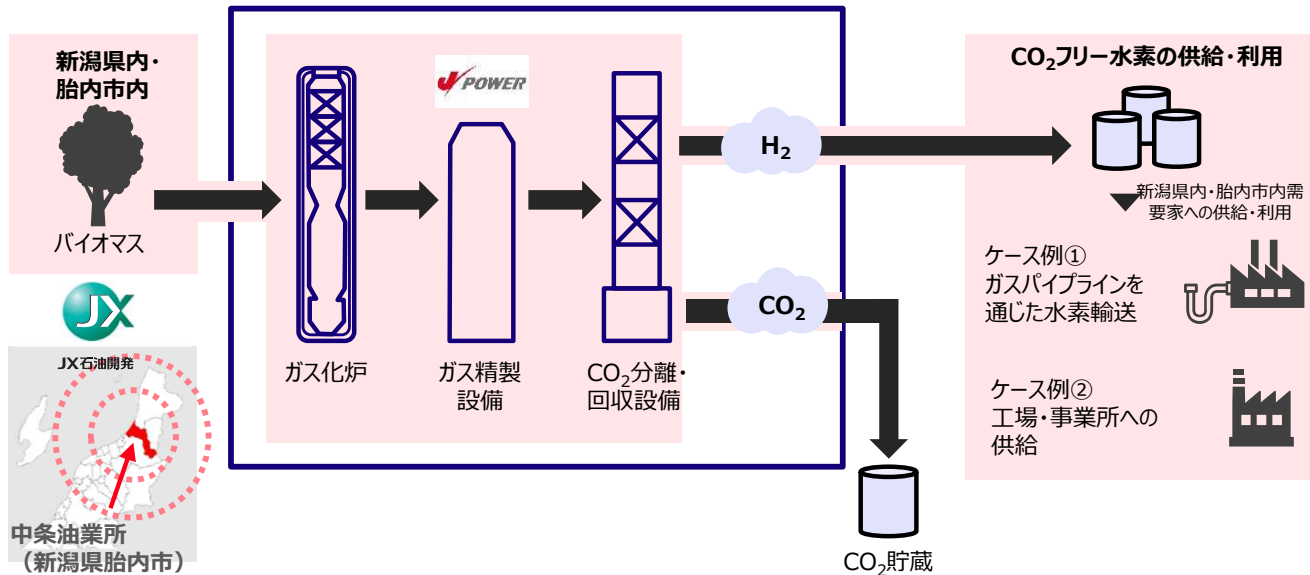
- (1)の水素について、「JX石油開発(株)保有の天然ガスパイプラインでの供給」、「新潟県内・胎内市内工場・事業所への供給」等のケースでの利活用ポテンシャルを評価する。

(3) 水素利活用トータルシステムの実現可能性検討

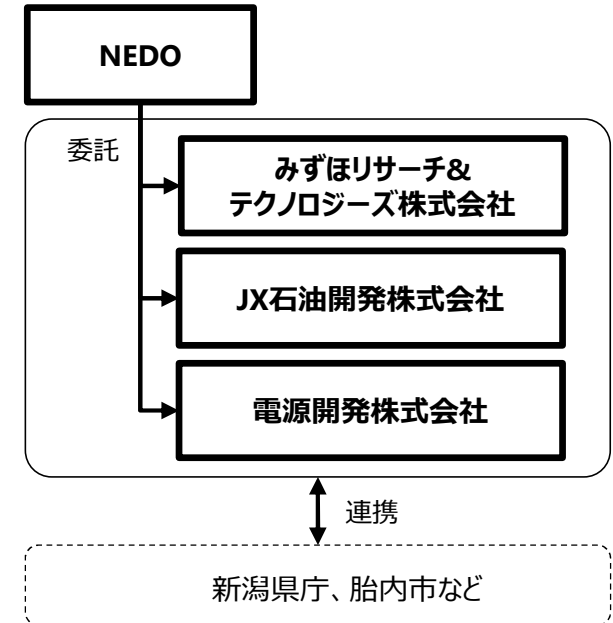
- (1)および(2)を踏まえた事業性・地域波及効果を分析し、トータルシステムの実現可能性と課題を総括する。その上で、実証、その後の社会実装、地域内サプライチェーン構築に向けたアクションプランを策定する。

事業イメージ

本調査内で検討する水素利活用システム



実施体制



事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査／洋上に於ける水素サプライチェーン構築に関する調査

実施予定先：商船三井テクノトレード株式会社、株式会社神鋼環境ソリューション、大陽日酸株式会社、日本シッパード株式会社

事業の目的

本事業では、海事分野からのカーボンニュートラルの実現に向け、海水を活用した、洋上での水素製造と水素燃料船への水素供給といった洋上に於ける水素サプライチェーンの構築について検討する。
検討に際しては、再生可能エネルギー由来の電力の活用を見据え水素燃料船向けの水素供給インフラの実現をターゲットに ①洋上での水素製造と ②システム最適化による安価な水素製造について検討する。

事業期間

2022年度～2023年9月末

事業内容概略

カーボンニュートラル構想の実現に向けて積極的な取組を推進している北九州市を調査対象地域として、洋上に於ける水素サプライチェーンの構築に向けた以下の調査を実施する。

- ①洋上での水素製造設備に関する基本設計・技術検討
- ②洋上での水素供給に関する基本設計・技術検討
- ③水素製造プラントの搭載用の浮体設備に関する概念設計・技術検討
- ④船舶への水素供給に関する運用上の課題抽出及び関係官庁との調整による水素製造プラントに係わる適用法令の整理
- ⑤プロジェクトに於けるコスト試算、経済性評価及び環境評価
- ⑥実装・実証を見据えた水素利活用トータルシステムの実現可能性の分析

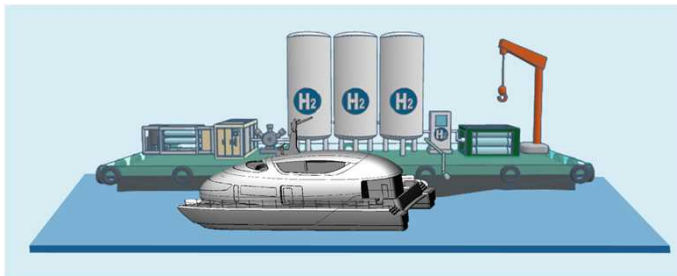
事業イメージ

◆調査対象地域（北九州市）

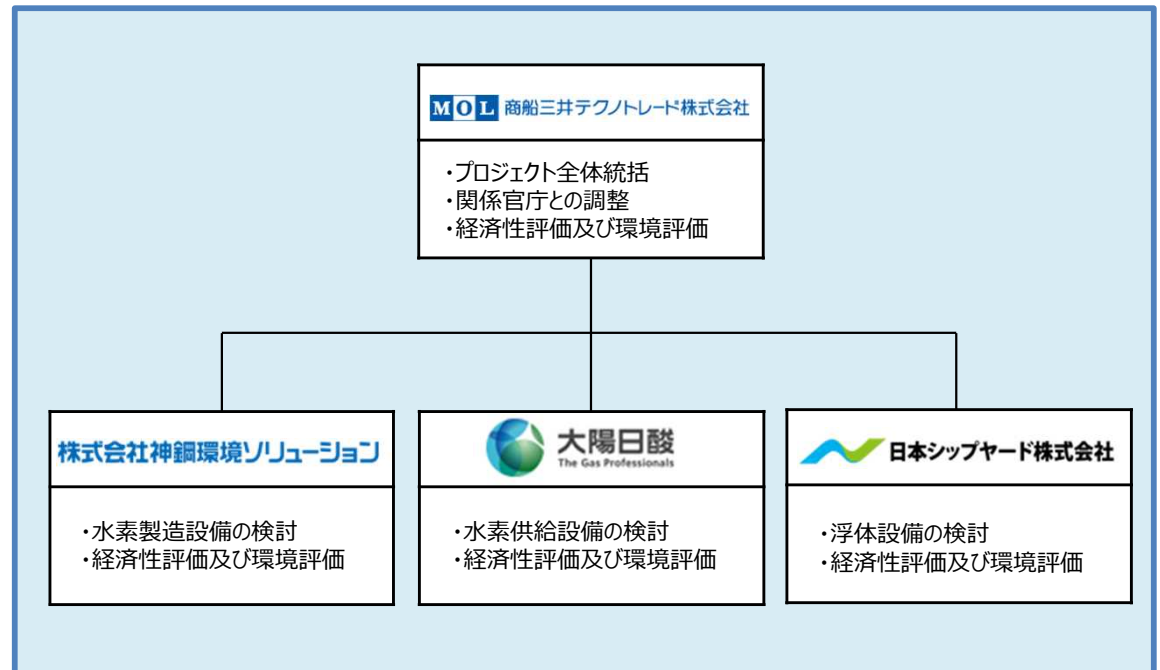


出典元: Google Map

◆台船上オンサイト型水素ステーションの内部構造イメージ



◆調査実施体制



事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／地域モデル構築技術開発／マルチパーパスFCEVの給電技術を活用した新たな水素利活用モデルの構築
実施予定先：トヨタ自動車株式会社、郡山観光交通株式会社、株式会社エナジア、浪江町

事業の目的

量産型乗用FCEV（MIRAI）で培ったFC技術を活用し、よりスペース利便性に優れる商用バンやマイクロバスをFCEV化することにより、従来の「人やモノを運ぶ」役割に加え、「クリーンで静か、かつ豊富な電力」を活用した、新たな水素利活用のモデルを構築する。

これにより、水素を活用した新たなサービスの提案を行い、地域課題の解決を図ると共に、給電機能を活用したV2XによるBCP(*)基盤の構築、さらにこれらを通じた水素の需要拡大を目指す。

*BCP：緊急時の事業継続・復旧計画

事業期間

2022年度～2025年度

事業内容概略

【事業概要】

FCEV化・電動架装を施した商用バンやマイクロバスを実証運用し、様々な使われ方における課題抽出や対策検討、改良効果確認を行う。

各社・町の事業で実証車両を活用し、利便性の高い商用FCEVやその活用モデルを構築すると共に、全事業者・車両の連携による広域防災への活用検討を行い、地域のレジリエンス強化に繋げる。

【事業スケジュール】

- ・22年度：実証車両を製作、順次導入
- ・23-24年度：実使用下での給電実証・課題抽出および解決
- ・25年度：効果確認、普及に向けた活用モデル構築・展開性検討

事業イメージ

[調査協力者] 福島県

事業実施者

バリエーション実証と活用モデル検討（個車専用）

郡山観光交通



FCキッチンカー実証

- ・オール電化キッチンカー仕様確立
- ・FCキッチンカー活用モデル提案

浪江町



FCスクールバス実証

- ・FCスクールバス仕様確立
- ・自治体FCEV活用モデル提案

エナジア



FC営業車 & V2X実証

- ・FCバンを活用したV2Xの構築
- ・商用FCEV活用によるBCP提案

実使用・実走行データ取得

走行/給電による水素消費データの取得、実使用環境下での課題抽出

フィードバック・改良

給電基本機能の技術開発（各車共通）

給電安定化開発

高出力化開発

ユーザーインターフェース開発

トヨタ自動車 **TOYOTA**

事業進捗を共有

フィードバック、
進め方への助言

外部アドバイザー委員会

水素製造事業者、ステーション事業者、自治体などで構成

水素の製造・輸送に対するフィードバック・提言を実施

本事業で目指す姿



地域課題の解決

車両架装の産業創出

広域防災連携

- ・FCの電力を活用し社会課題の解決に繋がる取組を行う
- ・都市部のみならず、周辺過疎地域での水素活用浸透を図る

**事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／地域モデル構築技術開発／
水素バーナを採用したアルミ溶解炉の開発とオンサイト水素インフラ技術開発
実施予定先：株式会社ジェイテクト**

事業の目的

製造業のCNを実現するにあたり、スコープ1のガス燃焼によるCO₂排出量を削減することは大きな課題であり、対象のアルミ鋳造工程はガス消費率が高く、水素活用が期待されている。本事業では水素バーナを採用したアルミ溶解炉の技術課題に取り組むと同時にオンサイトで水素を製造・貯蔵・供給するインフラ技術開発に取り組む。そこで、得られた知見・技術を広く展開・共有することで地域社会のCNへ貢献する。

事業期間

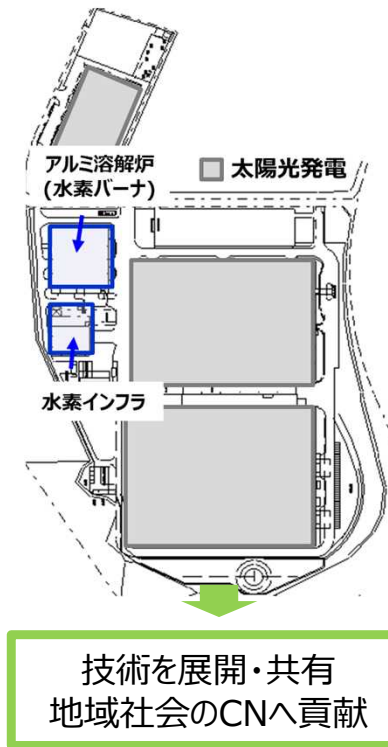
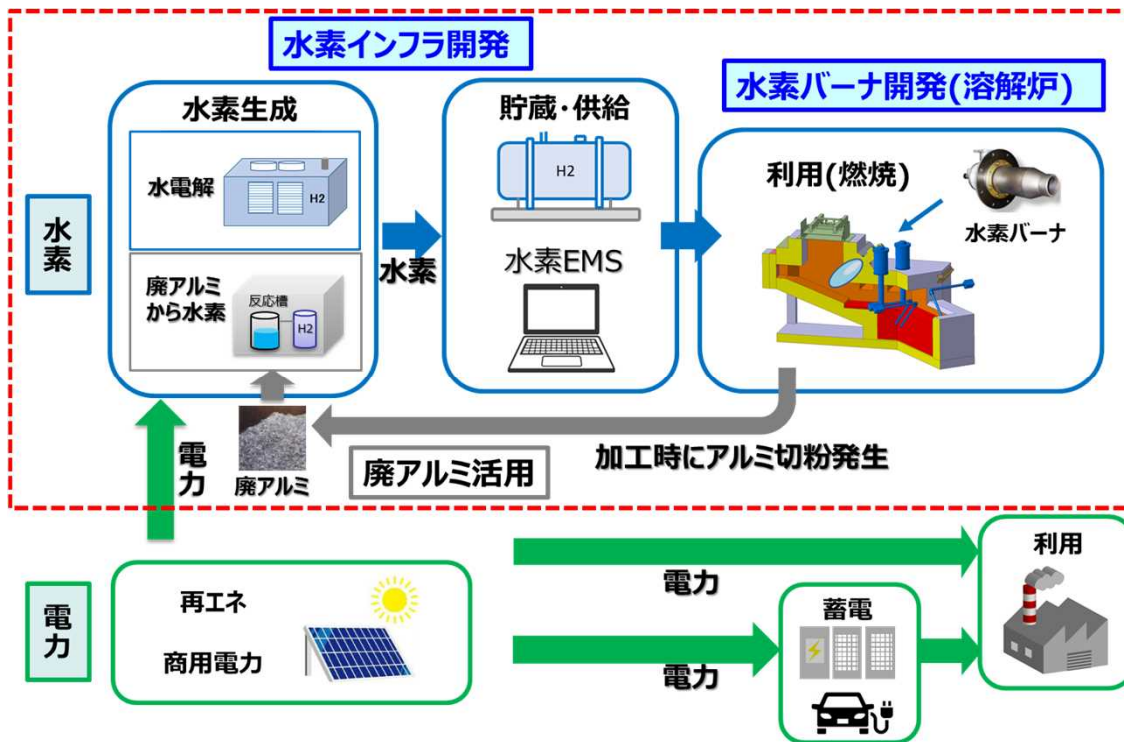
2022年度～2025年度※

事業内容概略

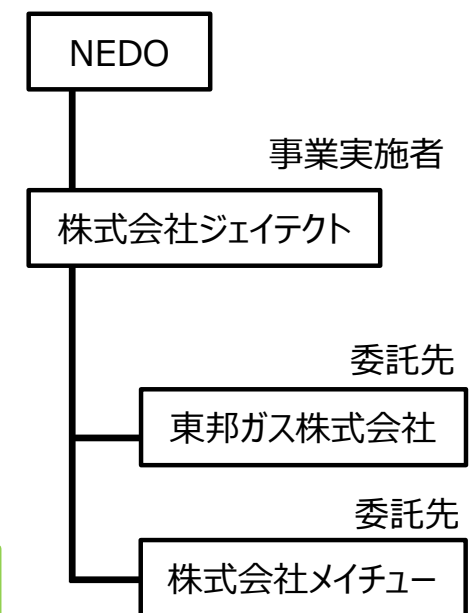
22・23年度はこれまでの水素バーナの基礎評価の知見を活かし、燃焼速度が速い水素を使用しても品質・溶解効率を両立させる溶解炉の開発に委託先と取り組む。また、同時にオンサイトで太陽光を利用した水素を製造・貯蔵・供給する水素インフラ技術についてラポレベルの評価を実施する。更に水素製造においては、水電解だけでなく、アルミの新たな循環サイクルとしての可能性があるアルミから水素を取り出す技術についても評価する。
24年度は得られた知見・技術を工場の実証規模へスケールアップした設備・インフラを整備し、25年度に工場規模で太陽光・水素を活用するCNモデル工場に向けて最終実証を行う予定※。

※期間中、ステージゲート審査にて25年度までの継続を判断

事業イメージ



【事業の実施体制】



事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／地域モデル構築技術開発／福島県内におけるグリーンガラスの製造を核とした分散水素供給・利用システム技術開発
実施予定先：株式会社巴商会、ヒメジ理化株式会社、山梨県企業局

事業の目的

- 脱炭素化が困難な熱量的・構造的な領域に対して、山梨実証コンソーシアム「やまなし・ハイドロジェン・エネルギー・ソサエティ（H2-YES）」の開発技術と新たな用途技術を融合することで、地域経済圏内における新たなグリーン水素の生産拠点を創出し、N：N^{※1}の水素供給網を構築する。
- 半導体産業などで使用される石英ガラス製品の加工では水素・酸素バーナーが用いられ、高純度のガス供給が必要となる。高品質が要求される本分野の一連のシステムインテグレーションを技術構築することで、他分野への幅広い展開を見込む。

事業期間

2022年度～2025年度^{※2}

事業内容概略

- グリーンイノベーション基金事業の成果を東北地方の気候、電力網の運用実態に合わせた石英ガラス製造に適合するP2Gシステムの開発・実証
- オンサイト型10MW級の大規模P2Gシステムによる水素・酸素供給システムの開発
- 高圧ガスの利便性を活かし次世代45MPaトレーラーを用いたマルチパーパスなN：Nの水素ロジスティクスシステムの経済圏内運用実証
- P2Gシステムに対応した半導体産業向け石英ガラス加工用水素・酸素供給バーナーの開発実証

※1 複数の水素製造拠点から複数の需要家へ

※2 期間中、FS終了後のステージゲート審査にて25年度までの継続を判断

事業イメージ

